

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(11)特許出願公開番号

特開平5-309193

(43)公開日 平成5年(1993)11月22日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

室内整理番号

FI

技術表示箇所

D 0 6 F 25/00

Z 6704--3B

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-159958

(22)出願日 平成4年(1992)5月8日

(71)出題人 390012612

株式会社アイ・エヌ・アール研究所
神奈川県川崎市高津区坂戸100番地の1

(72)発明者 井上 深

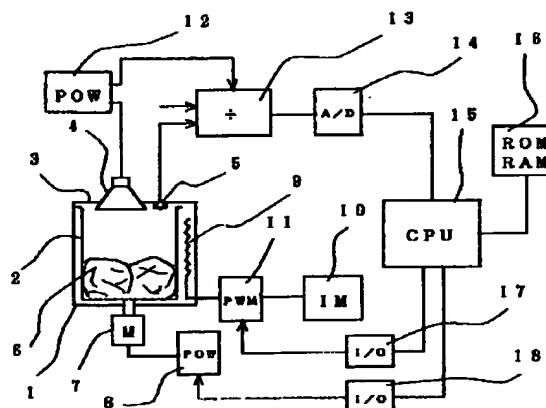
東京都世田谷区上用賀3丁目16番7号

(54)【発明の名称】 自動洗濯機

(57) 【要約】

【目的】 洗濯物の脱水状態の判定をより正確に判定でき、これによる自動洗濯の仕上り度を正確に一定にすることを目的とする。

【構成】 脱水乾燥機構を組み込んだ自動洗濯機に於て、槽2内圧力を繰返し、加圧作用するスピーカ4を設け、該スピーカによる加圧時に室内圧力変化を検出するマイクロホン5を設け、前記洗濯物6の脱水乾燥時に前記スピーカを駆動しながらマイクロホンによって気体の法則に従って変化する圧力を検出することによりCPU15により脱水状態を判定すると共に自動的制御をする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 脱水乾燥機構を組込んだ自動洗濯機に於て、槽内圧力を繰返し加圧作用するスピーカーを設け、該スピーカーによる加圧時に室内圧力変化を検出するマイクロホンを設け、前記洗濯物の脱水乾燥時に前記スピーカーを駆動しながらマイクロホンによって気体の法則に従って変化する圧力を検出することにより脱水状態を判定するようにしたことを特徴とする自動洗濯機。

【請求項2】 請求項1に於て、スピーカーとマイクロホンを一つの圧電素子で兼用したことを特徴とする自動洗濯機。

【請求項3】 請求項1に於て、マイクロホンの検出信号を基準情報と比較判定する演算回路を設けたことを特徴とする自動洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は自動洗濯機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、洗濯機において、洗濯物の脱水状態を判定するには重量測定とかタイマ設定等によって行なっていたが、正確な判定ができず、従って自動洗濯機において仕上りにむらが生じる欠点があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は洗濯物の脱水状態の判定をより正確に判定でき、これによる自動洗濯の仕上り度を正確に一定にすることを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】脱水乾燥機構を組込んだ自動洗濯機に於て、槽内圧力を繰返し加圧作用するスピーカーを設け、該スピーカーによる加圧時に室内圧力変化を検出するマイクロホンを設け、前記洗濯物の脱水乾燥時に前記スピーカーを駆動しながらマイクロホンによって気体の法則に従って変化する圧力を検出することにより脱水状態を判定するようにしたことを特徴とする。

【0005】

【作用】本発明は前記のように、洗濯物の脱水乾燥時にスピーカーによって槽内圧力を繰返し加圧作用し、そのときの槽内圧力変化をマイクロホンによって検出するようにし、マイクロホンによって気体の法則に従って変化する圧力を検出することにより、前記洗濯物の体積変化を求め、脱水状態を判定するようにしたものであるから、極めて簡単に、且つ正確に脱水状態が判定できる。従って、この検出にもとずいて自動洗濯をすることにより、常に一定の脱水乾燥をもって仕上ることができ

【0006】

【実施例】以下、図面の一実施例により本発明を説明する。図1は自動洗濯機の斜視図で1が機械本体、2が洗濯脱水槽で、この中で洗濯物が洗濯される。3は槽2上を覆う蓋で、この部分にスピーカー4及びマイクロホン

2

5が組込まれている。図2は検出制御回路の詳細図で、6は槽2内の洗濯物、7は槽2を回転する脱水モータ、8が駆動電源、9は乾燥ヒータで、インバータ10のPWM制御11によって制御される。12はスピーカー4を駆動する駆動電源。13はマイクロホン5の検出信号と基準信号の比を求めるデバイダで、この出力をA/D変換14してCPU15に入力する。16は洗濯条件のメモリであり、17、18はCPU15の制御信号のインターフェイスである。洗濯物6の脱水乾燥時に電源12によりスピーカー4を駆動して槽2内に圧力を加え、そのときの槽内圧力変化をマイクロホン5で検出する。このマイクロホン5の検出信号は気体の法則 $PV=RT$ に従って変化する圧力 P を検出する。デバイダ13には基準信号が加わっており、これと前記マイクロホン5からの信号の比を演算すると、マイクロホン5の検出した圧力 P から洗濯物6の体積 V 変化を求めることができる。即ち、洗濯物6の脱水乾燥状態が判定できる。この信号はA/D変換器14によりデジタル変換されてCPU処理回路15に入力される。CPU15は入力した信号をメモリ16のデータと比較演算処理することにより制御信号を出力し、各モータ制御電源8、ヒータ9の制御をするPWM回路11等に信号を送って予定した脱水乾燥状態が得られるよう制御する。尚、室内温度は温度計を設けて検出し、この温度信号をCPU15に入力して温度の関数として制御することができる。ヒータ9はガス加熱、高周波加熱等を用いることができる。又、前記のように圧力の作用と圧力の検出にスピーカーとマイクロホンを設ける代りに、一つの圧電素子で兼用することができる。これは例えば、電歪材を用い、電圧を加えて駆動すると歪み圧を発生し、反対に外から圧力が加わると電圧信号を検出できる。共振する音圧は10Hz~100Hz程度を用い、送受信を繰返して、その累積値をデータとして判定することにより正確な判定ができる。脱水状態の判定には洗濯物の材質、量等に対応して比較判定することによって正確な判定、及びそれによる制御をすることができる。

【0007】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、洗濯物の脱水乾燥時にスピーカーによって槽内圧力を繰返し加圧作用し、そのときの槽内圧力変化をマイクロホンによって検出するようにし、マイクロホンによって気体の法則に従って変化する圧力を検出することにより、前記洗濯物の体積変化を求め脱水状態を判定するようにしたものであるから、極めて簡単に、且つ正確に脱水状態が判定できる。従ってこの検出にもとずいて自動洗濯をすることにより、常に一定の脱水乾燥をもって仕上ることができ

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の外観斜視図。

【図2】図1の要部回路構成図。

3

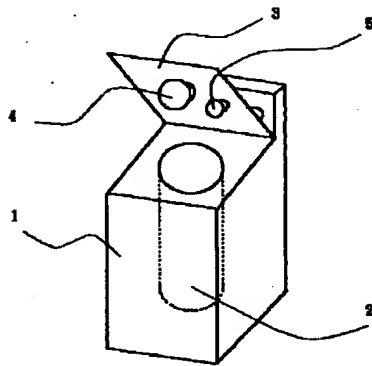
4

【符号の説明】

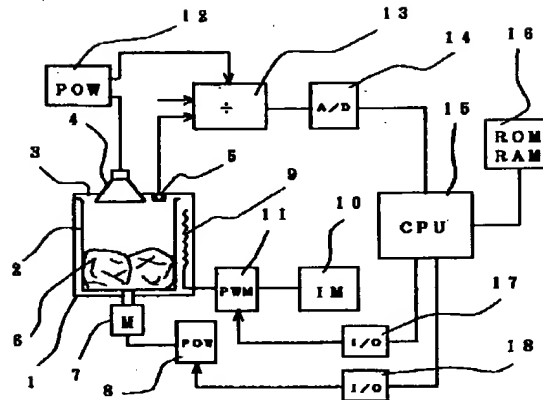
- 1 本体
2 洗濯脱水槽
3 蓋
4 スピーカー
5 マイクロホン
6 洗濯物

- 7 回転モータ
9 ヒータ
13 デバイダ
14 A/D変換器
15 CPU
16 メモリ

【図1】



【図2】



PAT-NO: JP405309193A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05309193 A
TITLE: AUTOMATIC WASHING MACHINE
PUBN-DATE: November 22, 1993

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
INOUE, KIYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
KK I N R KENKYUSHO N/A

APPL-NO: JP04159958
APPL-DATE: May 8, 1992

INT-CL (IPC): D06F025/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To surely determine a conduction of laundry spin-dried so as to maintain the finishing by automatic washing operation constant.

CONSTITUTION: In an automatic washing machine incorporating a spin-drying mechanism, a speaker repeats the pressurization of the pressure in a tank 2, and a microphone 5 detects a variation in the pressure in the tank upon the pressurization by the speaker. That is, variation in the pressure is detected by the microphone while the speaker is driven during spin-drying of washing 6, so that a CPU 15 determines the condition of dehydration of

the washing and
automatically controls the spin drying operation.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio